

INT-CL (IPC): B41J002/01, B41M005/00, C09D011/02, C09D129/14, C09D201/00, G11B007/24

ABSTRACTED-PUB-NO: JP 09245379A

BASIC-ABSTRACT:

An optical information medium reproduces and/or records optically readable information. At least a protective layer is provided on the surface reproducing and/or recording information of a translucent substrate and the opposite surface of the substrate. An ink accepting layer is laminated on the protective layer. The ink accepting layer contains at least (1) a polyvinyl acetal resin in which its molecular structure consists of an acetalised portion, an acetyl group, and a hydroxyl group, in modified polyvinyl alcohol; (2) an alumina hydrate; and (3) a cationic resin. The content weight ratio of (1)/(2) is 50/1-6/4 and (1)/(3) is 190/1-19/1.

Also claimed is a method for recording level information comprising: (i) discharging ink in accordance with a recording signal from the orifice of a recording head to the ink accepting layer; and (ii) recording information by the ink jet recording method.

USE - The optical information medium is suitably used in ink jet recording.

ADVANTAGE - The ink accepting layer has superior ink absorption. Recorded dots have sharpness in recording an image on the ink accepting layer by ink jet recording. The resulting image has high optical sharpness, and high definition recording. The recorded image formed on the optical recording medium or the level surface of the optical information medium has stability even if the image is allowed to stand for a long term under high temperature and high humidity, and no deterioration. The recording portion has water resistance. Superior transparency is observed in the optical information medium. Superior adhesion is observed between the ink accepting layer and the protective layer.

CHOSEN-DRAWING: Dwg.0/7

DERWENT-CLASS: A97 G05 P75 T03 T04 W04

CPI-CODES: A08-M01A; A10-E02; A11-C04A; A12-L03C; G02-A05; G05-F03; G06-A; G06-A08; G06-C06; G06-D07;

EPI-CODES: T03-B01; T04-C02; T04-G02E; W04-C01;

INVENTOR-INFORMATION:

NAME
TOCHIHARA, SHINICHI
MORIYA, KENICHI

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
CANON INC	N/A

APPL-NO: JP08075360

APPL-DATE: March 6, 1996

INT-CL (IPC): G11B007/24, G11B007/24, G11B007/24, B41J002/01, B41M005/00
, C09D011/02, C09D129/14, C09D201/00

ABSTRACT:

PROBLEM TO BE SOLVED: To obtain an optical information medium which is mainly improved in the compatibility of the ink receptive layer itself of the optical information medium with the water resistance of the image formed thereon and the adhesion property of the ink receptive layer and a protective layer and is excellent in ink absorption, transparency, finger print trace resistance and preservable stability at and under a high temp. and high humidity.

SOLUTION: This optical information medium is capable of reproducing and/or recording optical information and has the constitution obtd. by providing the surface of a translucent substrate on the side opposite to the surface where the reproduction and/or recording of the information is possible with the protective layer consisting of at least a UV curing resin and laminating the ink receptive layer on this protective layer. The components of at least (1) a polyvinyl acetal resin of which the molecular structure consists of an acetalized part, acetyl group and hydroxyl group in the modified polyvinyl alcohol, (2) alumina hydroxide and (3) a cationic resin are incorporated at a specific percentage content into the ink receptive layer described above.

COPYRIGHT: (C)1997, JPO

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平9-245379

(43)公開日 平成9年(1997)9月19日

(51)Int.Cl. ⁸	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
G 1 1 B 7/24	5 7 1	8721-5D	G 1 1 B 7/24	5 7 1 A
	5 3 4	8721-5D		5 3 4 C
	5 3 5	8721-5D		5 3 5 Z
B 4 1 J 2/01			B 4 1 M 5/00	A
B 4 1 M 5/00			C 0 9 D 11/02	P S Z
審査請求 未請求 請求項の数 8 F D (全 12 頁) 最終頁に続く				

(21)出願番号 特願平8-75360

(22)出願日 平成8年(1996)3月6日

(71)出願人 000001007

キヤノン株式会社

東京都大田区下丸子3丁目30番2号

(72)発明者 梶原 伸一

東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤ
ノン株式会社内

(72)発明者 森屋 研一

東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤ
ノン株式会社内

(74)代理人 弁理士 吉田 勝広 (外1名)

(54)【発明の名称】 光情報媒体、これにインクジェット記録方法によりレーベル情報を記録する記録方法

(57)【要約】

【課題】 光情報媒体のインク受容層自体と、この上に形成する画像の耐水性の両立及びインク受容層と保護層との密着性向上を主とし、インク吸収性、透明性、耐指紋跡性、高温高湿下における保存安定性に優れた光情報媒体の提供。

【解決手段】 光学情報を再生及び／又は記録できる光情報媒体であって、該情報を再生及び／又は記録することができる面とは反対側の面の透光性基板上に、少なくとも紫外線硬化樹脂からなる保護層が設けられ、該保護層の上にインク受容層が積層された構成を有し、且つ該インク受容層中に少なくとも(1)変性ポリビニルアルコールにおいて、その分子構造がアセタール化部分とアセチル基及び水酸基からなるポリビニルアセタール樹脂、(2)アルミナ水和物、(3)カチオン性樹脂の成分が特定の含有率で含有されている光情報媒体及び記録方法。

【特許請求の範囲】

【請求項1】 光学的に読み取り可能な情報を再生及び／又は記録できる光情報媒体であって、該情報を再生及び／又は記録することができる面と反対側の面の透光性基板上に、少なくとも保護層が設けられ、該保護層の上にインク受容層が積層された構成を有し、該インク受容層中に少なくとも下記(1)～(3)の成分が含有され、且つこれらの(1)～(3)の各成分の含有比率が、重量基準で、(1)/(2)=50/1～6/4、及び(1)/(3)=190/1～19/1の範囲内に

(1) 変性ポリビニルアルコールにおいて、その分子構造がアセタール化部分とアセチル基及び水酸基からなるポリビニルアセタール樹脂

(2) アルミナ水和物

(3) カチオン性樹脂

【請求項2】 (1)のポリビニルアセタール樹脂が芳香族ポリビニルアセタール樹脂である請求項1に記載の光情報媒体。

【請求項3】 (1)のポリビニルアセタール樹脂のアセタール化度が、0.5～40mol%、好ましくは3～20mol%であり、且つ水酸基が10～60mol%含まれている請求項1に記載の光情報媒体。

【請求項4】 (3)のカチオン性樹脂の重量平均分子量が、500～50,000の範囲である請求項1に記載の光情報媒体。

【請求項5】 インク受容層の膜厚が、0.5～50μmの範囲内にある請求項1に記載の光情報媒体。

【請求項6】 請求項1～5に記載の光情報媒体のインク受容層に、記録信号に従って記録ヘッドのオリフィスからインクを吐出させて記録を行うインクジェット記録方法によりレーベル情報を記録することを特徴とする記録方法。

【請求項7】 インクが、色剤、水溶性有機溶剤及び水からなるシアン、マゼンタ、イエロー及び黒色のインクジェット用インクである請求項6に記載の記録方法。

【請求項8】 インクの吐出が、熱エネルギーの作用により行われる方式のインクジェット記録方法を使用する請求項7に記載の記録方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、インクジェット記録に好適に用いられる光情報媒体、これにインクジェット記録方法によりレーベル情報を記録する記録方法に関する。

【0002】

【従来の技術】現在、光学的に読み取りが可能な情報(以下、単に光学情報と呼ぶ)を再生及び／又は記録可能な光情報被記録媒体(以下、単に光情報媒体と呼ぶ)として、最も普及しているのはCD方式の光情報媒体で

ある。CD方式の光情報媒体の実例としては、例えば、再生専用のものとしては、音楽用のCD(コンパクトディスク)やコンピューターのデータ用のCD-ROMがよく知られている。一方、再生のみならず光学的に記録することも可能な光情報媒体としては、例えば、レーザー光を用いて1回だけ光学情報の記録が可能で、且つその記録内容をCDプレーヤーで再生することが出来る、所謂ライトワンス型のCD-R等も少しずつ普及し始めている。これらは、多品種少量情報の収容、或いはその極限の形として、光情報媒体ごとに異なる情報を収容することが可能に構成されている。

【0003】従来のCDは、図1のAに示す通り、基板の表面に凹凸状の情報ビットを形成し、その上にアルミニウムを蒸着して反射層が設けられ、更にその上を紫外線硬化樹脂の保護層で覆われた構造となっている。又、CD-Rは、図1のBに示す通り、基板の上に色素からなる記録層、金を蒸着した反射層、紫外線硬化樹脂からなる保護層を順次設けた構造が採られている。このような構造を有するCD方式の光情報媒体では、情報ビットを形成されている光学情報が再生及び／又は記録される面とは反対側の面(以下、レーベル面と呼ぶ)に、記録されている光学情報の内容にふさわしい文字や絵柄等の表示(以下、ラベリングと呼ぶ)を設けることが行われる。先に述べた大量に生産される音楽用CD等の場合には、スクリーン印刷、タンボ印刷或いはオフセット印刷等の版の転写による印刷手段によってレーベル面にラベリングを行うことが一般的である。しかし、前述した如きCD-Rの様に、媒体ごとに異なる光学情報を記録し再生する光情報媒体においては、情報を記録した後に、ユーザー自らがレーベル面にラベリング出来るように構成されていることが望まれる。この場合、オフィスや家庭において簡便にラベリングすることができるのが最も望ましい。

【0004】ここで、ラベリングの方法で最も簡単なものとしては、レーベル面に直接フェルトペン等の筆記具で書き込む方法、或いは粘着剤を裏面に付与したシート状のものをレーベル面に貼り付ける方法等が考えられるが、前者の場合は、表現の自由度が限られたり、体裁が悪くなったりするという問題がある。一方、後者の場合は、シート状のものを貼ることでレーベル面の厚さが部分的に変わる為、光学情報の記録や再生の際に、光情報媒体の偏心や面ブレ等の原因となるといった問題があり、いずれもラベリングの方法として満足し得るものではなかった。

【0005】このような従来の問題を解決するラベリングの方法の一つとして、レーベル面側にインク受容層を形成しておき、該受容層にインクジェット記録をすることが行われている。例えば、特開平6-60432号公報には、親水性樹脂溶液を塗布、乾燥することによって形成したインク受容層を有する光情報媒体が開示されてい

る。又、特開平7-44888号公報には、親水性モノマーを含む重合性樹脂を紫外線硬化させて形成したインク受容層を有する光情報媒体が開示されている。

【0006】これらの光情報媒体のうち、後者のものについてはインク受容層自体の耐水性の向上が見られるものの、両者に共通する課題として下記に挙げるものがある。まず、形成されたインクジェット記録画像が耐水性に劣ること、又、記録画像を高温高湿環境下に長時間放置した場合には画像の滲みが発生すること、即ち、この様な環境下においては、インク受容層に吸収されたインクが受容層中で拡散を起こし、画像全体が汚染されてしまふ様な現象が発生する。更には、印字デューティーの高い記録部でのインク吸収不良によるベタ部の不均一性や異色間の境界滲みが発生すること等が挙げられる。

【0007】

【発明が解決しようとする課題】上記した様な従来技術に開示されている方法の不十分な点を補う手段としては、例えば、インク受容層に記録を行った後、その表面を他の樹脂組成物で被覆してオーバーコート層を形成する方法が有効である。しかし、個人向けの用途の場合には、このオーバーコートの様な後処理は現実的ではない。従って、インク受容層自体の性能向上が必要となる。

【0008】そこで、本発明の目的は、光情報媒体のレーベル面側に形成させるインク受容層自体の耐水性と、該インク受容層に形成される記録画像の耐水性の両立、及びインク受容層と保護層との密着性の向上を主目的とし、且つインク受容層が、インク吸収容量及びインク定着性、インク受容層の透明性、耐指紋性に優れ、更に、形成された記録画像を高温高湿環境下に長時間放置したとしても画像劣化が生じることなく、光情報媒体自体の変質も殆ど起こすことがないインクジェット記録による画像形成に最適なレーベル面を有する光情報媒体、及びこれに用いたレーベル情報をインクジェット記録方式によって記録する記録方法を提供することである。

【0009】

【課題を解決するための手段】上記目的は、以下の本発明によって達成される。即ち、本発明は、光学的に読み取り可能な情報を再生及び／又は記録できる光情報媒体であって、該情報を再生及び／又は記録することができる面と反対側の面の透光性基板上に、少なくとも保護層が設けられ、該保護層の上にインク受容層が積層された構成を有し、該インク受容層中に少なくとも下記(1)～(3)の成分が含有され、且つこれらの(1)～(3)の各成分の含有比率が、重量基準で、(1)/(2)=50/1～6/4、及び(1)/(3)=190/1～19/1の範囲内にあることを特徴とする光情報媒体である。

(1)変性ポリビニルアルコールにおいて、その分子構造がアセタール化部分とアセチル基及び水酸基からなる

ポリビニルアセタール樹脂

(2)アルミナ水和物

(3)カチオン性樹脂

【0010】本発明者等は、上記従来技術の問題点を解決すべくインクジェット記録に適したレーベル面を有する光情報媒体について鋭意検討の結果、特定の組成物からなる被覆層がインク受容層として形成されている光情報媒体は、該インク受容層が、インク吸収性、インク定着性、それ自体の耐水性、画像保存性、耐指紋性に優れ、且つ該インク受容層と保護層との密着性にも極めて優れ、更に、このインク受容層に形成される画像が、ドットが鮮明且つシャープで画像品位に優れ、更に、温湿度の環境条件の変化に対しても画像性能の変化が小さく、特に、光情報媒体自体が高温高湿環境下における長期保存に対して安定であること、且つ光情報媒体のインク受容層に形成される画像も高温高湿環境下における長期保存に対して安定であること、及びインク受容層の透明性に優れること等の多数の効果を見だして本発明に至った。

【0011】即ち、インク受容層を構成する主材として(1)に掲げたポリビニルアセタール樹脂を用いることにより、インク受容層自体の耐水性とインクの吸収性の両立を可能とし、且つ、ポリビニルアセタール樹脂の有するアセタール化部分と水酸基部分とが良好な化学的結合性を発現し得る為、インク受容層に積層される紫外線硬化樹脂からなる保護層に対する密着性を向上させることが可能となる。

【0012】ここで、ポリビニルアセタール樹脂を用いるインク受容層としては、これ迄に特開昭63-221077号公報、特開平5-221112号公報、特開平5-262028号公報、特開平7-1828号公報等が開示されているが、これらのインク受容層に記録した画像は、いずれも高温高湿環境下に長時間放置した場合の画像鮮明度の維持性、及び形成した記録画像の耐水性において充分には満足できるものではなかった。更に、印字デューティーの低い記録部では良好なインクジェット印字適性を示すものの、印字デューティーの高い記録部では、インクの吸収性が不十分であり、インク吸収容量が少ないため、ベタ部の不均一性や異色間の境界滲みが発生してしまうという問題があった。又、例えばインクをインク受容層中に吸収できたとしても、インクが定着して乾くまでに非常に時間がかかるといった欠点を有しており、満足できるものではなかった。

【0013】そこで、上述した様な問題点を解決するために、本発明においては、インク受容層の構成成分として更に(2)に掲げたアルミナ水和物、及び(3)に掲げたカチオン性樹脂を使用する。即ち、本発明者らの研究によれば、アルミナ水和物を含有させることによって、インク受容層の画像保存性、耐指紋性、インク定着性、インク吸収容量の低下といった弊害の除去等が可能

となり、且つカチオン性樹脂を添加することにより、インク受容層に形成して得られた記録画像の耐水性が向上し、且つ高温高湿環境下における記録画像の長期保存安定性が改善される。

【0014】

【発明の実施の形態】以下に、好ましい実施の形態を挙げて、本発明を更に詳細に説明する。本発明の光情報媒体は、レーベル面に形成されるインク受容層中に少なくとも(1)変性ポリビニルアルコールにおいて、その分子構造がアセタール化部分とアセチル基及び水酸基からなるポリビニルアセタール樹脂、(2)アルミナ水和物及び(3)カチオン性樹脂の3成分からなることを特徴とする。本発明で使用する第1の化合物であるポリビニルアセタール樹脂とは、ポリビニルアルコール(以下、PVAと略す)の付加及び/又は縮合反応生成物を指すものである。このPVAの付加及び/又は縮合反応生成物とは、PVA中の水酸基と反応性を有する化合物と、PVAとを付加及び/又は縮合反応させて得られる生成物をいう。

【0015】本発明において使用されるPVAは、酢酸ビニルポリマー或いは酢酸ビニルと他の共重合性モノマー、例えば、エチレン、プロピレン、塩化ビニル、(メタ)アクリル酸、それらのエステル等とのコポリマーを用いて、酸鹼化法又はアルカリ鹼化法により得られる。この様にして得られるPVAのうち、本発明において用いられるインク受容層の構成材料としては、鹼化度が約75~99%のものが好適であり、又、重合度が500~3,500程度のものが好適であるが、勿論この範囲に限られるものではない。以上のごとき各種の鹼化度及び重合度を有するものは、いずれも単独でも混合物としても使用できる。更に、上記のごときPVAは、その原料の製造時或いは鹼化後に各種の変性剤によって変性させた変性PVA、例えば、カチオン変性PVA、アニオン変性PVA等でもよい。

【0016】又、PVAの水酸基と反応性を有する化合物としては、例えば、アルデヒド化合物、カルボキシ化合物、エポキシ化合物、イソシアネート化合物、酸無水物、N-メチロール化合物、活性化ビニル化合物、多価金属化合物等が挙げられるが、本発明において特に好適なものはアルデヒド化合物である。アルデヒド化合物としては、例えば、ホルムアルデヒド、アセトアルデヒド、プロピオンアルデヒド、ブチルアルデヒド、イソブチルアルデヒド、イソプロピルアルデヒド、バレールアルデヒド、イソバレールアルデヒド等の脂肪族飽和アルデヒド；ベンズアルデヒド、o-, m-又はp-トルアルデヒド、ベンジルアルデヒド、サリチルアルデヒド、シナムアルデヒド、 α -又は β -ナフトアルデヒド等の芳香族アルデヒド；フルフラール等の複素環アルデヒド；アクロレイン、クロトンアルデヒド、プロピオールアルデヒド、ヘキセナール、ヘプテナール等の脂肪族不飽和

アルデヒド；グリオキザール、スクシンジアルデヒド、グルタルジアルデヒド、アジポジアルデヒド、ヒペリンジアルデヒド、スベリンジアルデヒド、セバシンジアルデヒド等の脂肪族ジアルデヒド類等が挙げられる。

【0017】この様なアルデヒド化合物のうち特に好ましくは、イソブチルアルデヒド、イソプロピルアルデヒド等の脂肪族アルデヒド、ベンズアルデヒド、ベンジルアルデヒド等の芳香族アルデヒドが挙げられ、これらの化合物とPVAとを付加及び/又は縮合反応させて得られたポリビニルアセタール樹脂は、紫外線硬化樹脂からなる保護層に対して良好な化学的結合性を有し、特に芳香族アルデヒドは優れた密着性を有している。

【0018】以上のごときPVAの水酸基と反応性を有する化合物によるPVAの変性度、所謂アセタール化度は、PVAの鹼化度、重合度、使用するPVA及び変性剤の親水性及び疎水性の程度、更にはインク受容層として要求される性能等によって変化するが、変性されたPVAが過度に親水性を失わない程度であればよい。例えば、本発明においては、アセタール化度が、0.5~40mol%、好ましくは3~20mol%の範囲内のものを使用するとよい。即ち、アセタール化度が、0.5mol%未満であると、未変性のPVAに比べて性能の向上効果が不十分となり、又、40mol%を超えるとインク受容層の耐水性は良好となるがインク吸収性が低下する。更に、アセタール化度が0.5~3mol%の範囲である場合は、未変性のPVAに比べ性能の向上効果は見られるものの、3mol%を超えた変性度を有する場合と比べると十分とは言えない。又、20~40mol%の範囲の変性度を有している場合は、インク吸収性は向上するが、20mol%未満の変性度を有する場合と比べて十分とは言えない。

【0019】又、PVAの水酸基とアルデヒド化合物を反応させて得られるポリビニルアセタール樹脂の水酸基の割合は、インク受容層の保護層に対する密着性及びインク受容層の耐水性との関係から、水酸基が10~60mol%であるのが好ましく、更に好ましくは30~50mol%以下の範囲のものを使用する。即ち、水酸基の割合が10mol%未満の場合には、保護層に対する密着性が低下し、水酸基の割合が60mol%を超えるとインク受容層自体の耐水性が低下する。

【0020】次に、本発明の光情報媒体のインク受容層の構成材料である第2の化合物のアルミナ水和物については、例えば、ジアサイト、バイヤライト、ノルドストラングイト、ペーマイト、ダイアスポア等が挙げられる。これらアルミナ水和物の本発明における作用としては、第1点として、アルミナ粒子自身が陽性に帯電している為、陰性、即ち、アニオン性の染料や顔料分散体と電気的に結合して、これらアニオン性の記録剤を固定する作用があることが挙げられ、第2点として、アルミナ水和

物は粒子として存在するためインク受容層の表面を微細な粗面にする作用があり、指紋等の付着防止に有効であること等が挙げられる。

【0021】本発明において、インク受容層の構成成分である(1)のポリビニルアセタール樹脂と(2)のアルミナ水和物を混合する際、成分(1)と成分(2)の含有比率は、重量基準で50/1~6/4の範囲とする。インク受容層中のポリビニルアセタール樹脂の含有比率が(1)/(2)=50/1よりも多い場合には、アルミナ水和物を添加した効果が得られにくく、特に耐指紋性、インク定着性、画像保存性において十分な効果が得られない。又、インク受容層中のアルミナ水和物の含有比率が(1)/(2)=6/4よりも多い場合は、インク吸収性が低下し易く、ベタ均一性や異色間の境界

10 滲みが特に悪くなり易い。更に、インク定着性においても満足できるものではない。

【0022】更に、本発明において、インク受容層の第3の構成成分であるカチオン性樹脂としては、分子内にカチオン性部分を含むのであれば、特に限られるものではないが、重量平均分子量が500~50,000のものが好ましく、更に好ましくは1,000~10,000のカチオン性樹脂を用いることが望ましい。即ち、重量平均分子量が500よりも少ない場合は、画像の耐水性が不十分となり、50,000を超えると分子構造的な立体障害による染料分子との結合効率が悪くなる傾向がある為、微量添加による効果が小さい。

【0023】本発明において用いるカチオン性樹脂の例としては、例えば、ポリアクリルアミドのカチオン変性物或いはアクリルアミドとカチオン性モノマーの共重合体、ポリアリルアミン、ポリアミンスルホン、ポリビニルアミン、ポリエチレンイミン、ポリアミドエビクロルヒドリン樹脂、ポリビニルピリジニウムハライド等が挙げられる。更に、ビニルピロリドン系モノマーと他の一般的なモノマーとの共重合体、ビニルオキサゾリドン系モノマーと他の一般的なモノマーとの共重合体、ビニルイミダゾール系モノマーと他の一般的なモノマーとの共重合体等が挙げられるが、以上の様なカチオン性樹脂が好適に用いられるが、これらは単独でも複数を混合してもよい。勿論これらに限られるものではない。

【0024】又、本発明において、インク受容層の構成成分である(1)のポリビニルアセタール樹脂と(3)のカチオン性樹脂を混合する際、成分(1)と成分(3)の含有比率は、重量基準で、(1)/(3)=190/1~19/1の範囲とする。インク受容層中のポリビニルアセタール樹脂の含有比率が(1)/(3)=190/1よりも多い場合は、記録画像の耐水性及び高温高湿環境下における画像の長期保存性が不十分である。又、インク受容層中のカチオン性樹脂の含有比率が(1)/(3)=19/1よりも多い場合には、インク受容層のインク吸収性が低下し、ベタ均一性や異色間の

境界滲みが悪くなり、更にインク定着性においても満足できるものではなくなる。更に、本発明においては、インク受容層中に、メチロール化メラミン、メチロール化尿素、メチロール化ヒドロキシアロピレン尿素、イソシアネート等の架橋剤を含んでいてもよい。勿論、架橋剤はこれらに限られるものではない。

【0025】本発明の光情報媒体を作製するに当たっては、先ず、上記した(1)~(3)の化合物を少なくとも含み、必要により他の添加剤と共に混合して得られた組成物を、水或いはアルコール、多価アルコール類、又は他の適当な有機溶媒に溶解及び/又は分散して塗工液を調製する。次に、得られた塗工液を、例えば、スクリーン印刷やスピンコーター等により、図1A或いは図1Bに示す光情報媒体の透光性基板上に設けられた、少なくとも紫外線硬化樹脂からなる保護層の上に直接塗工する。その後、例えば、熱風乾燥炉、熱ドラム等を用いて塗工膜を乾燥してインク受容層を形成して本発明の光情報媒体とする。この際、インク受容層の塗工量としては、総量として0.2~50g/m²、より好ましくは1~30g/m²の範囲内とするのが好ましい。又、塗工量を厚さで表わした乾燥後のインク受容層の膜厚としては、0.5~50μmの範囲とするのが好ましい。インク受容層の膜厚が、0.5μmよりも薄い場合は、インク受容層へのインク吸収容量が不足するため定着性に劣り、良好な記録画像が形成できず、又、50μmよりも厚い場合は、光情報媒体自体の反りが発生し易くなる。

【0026】本発明の光情報媒体にインクジェット記録を行う本発明の記録方法について説明する。本発明の記録方法は、上記で説明した本発明の光情報媒体のインク受容層に、記録信号に従って記録ヘッドのオリフィスからインクを吐出させて記録を行うインクジェット記録方法によりレーベル情報を記録することを特徴とする。この際に使用するインクとしては、インクジェット記録方法に用いられている従来公知の、色材と該色材を溶解又は分散させる液媒体とが少なくとも含有された水系インクを何等問題なく使用することが出来る。

【0027】インク中の色材としては、例えば、直接染料、酸性染料、塩基性染料、反応性染料、食用色素に代表される水溶性染料、更には分散染料及び顔料が使用可能であり、通常のインクジェット記録用のものであれば、特に制限なく使用できるが、本発明の光情報媒体のインク受容層の構成材料である第3の化合物のカチオン性樹脂とのイオンの結合性の点から、これらのうちアニオン性の染料或いは顔料分散体を用いることが好適である。又、これら色材のインク中における含有量は、従来のインクにおいて一般的に使用されているのと同様に、インク全量に対して0.1~20重量%の割合で使用すればよい。

【0028】本発明に用いる水系インクに使用する液媒

体としては、水、又は水と水溶性有機溶剤との混合溶媒が使用されるが、本発明においては、特に、水と水溶性有機溶剤との混合溶媒であって、水溶性有機溶剤としてインクの乾燥防止効果を有する多価アルコールを含有するものを使用するのが好適である。

【0029】前記で説明した本発明の光情報媒体のインク受容層に上記のインクを付与して記録を行う方法としては、記録信号に従って記録ヘッドのオリフィスからインクを吐出させて記録を行うインクジェット記録方式の記録方法であればいかなる方式のものでもよいが、本発明においては、特に、インクの吐出が熱エネルギーの作用により行われる方式の、所謂バブルジェット記録方法を好適に使用することができる。

【0030】以下、本発明の光情報媒体のインク受容層に、インクを用いて記録を行うのに好適なインクジェット記録装置の一例を以下に説明する。その装置の主要部であるヘッド構成例を図2、図3及び図4に示す。ヘッド13は、インクを通す溝14を有するガラス、セラミック又はプラスチック板等と、発熱記録に用いられる発熱ヘッド15（図では薄膜ヘッドが示されているが、これに限定されるものではない）とを接着して得られる。発熱ヘッド15は、酸化シリコン等で形成される保護膜16、アルミニウム電極17-1及び17-2、ニクロム等で形成される発熱抵抗体層18、蓄熱層19、及びアルミナ等の放熱性のよい基板20より成っている。

【0031】インク21は吐出オリフィス（微細孔）22まで来ており、不図示の圧力によりメニスカス23を形成している。今、アルミニウム電極17-1及び17-2に電気信号情報が加わると、発熱ヘッド15のnで示される領域が急激に発熱し、ここに接しているインク21に気泡が発生し、その圧力でメニスカス23が突出し、インク21が吐出しインク小滴24となり、吐出オリフィス22より被記録材25に向かって飛翔する。

【0032】図4には図2に示すヘッドを多数並べたマルチヘッドの外観図を示す。該マルチヘッドはマルチ溝26を有するガラス板27と、図2で説明したものと同様の発熱ヘッド28を密着して作製されている。尚、図2は、インク流路に沿ったヘッド13の断面図であり、図3は図2のA-B線での断面図である。

【0033】図5に、上記ヘッドを組み込んだインクジェット記録装置の一例を示す。図5において、61はワイピング部材としてのブレードであり、その一端はブレード保持部材によって保持されて固定端となり、カンチレバーの形態をなす。ブレード61は記録ヘッド65による記録領域に隣接した位置に配置され、又、本例の場合、記録ヘッド65の移動経路中に突出した形態で保持される。62は記録ヘッド65の吐出口面のキャップであり、ブレード61に隣接するホームポジションに配置され、記録ヘッド65の移動方向と垂直な方向に移動して、インク吐出口面と当接し、キャッピングを行う構成

を備える。更に、63はブレード61に隣接して設けられるインク吸収体であり、ブレード61と同様、記録ヘッド65の移動経路中に突出した形態で保持される。

【0034】上記ブレード61、キャップ62及びインク吸収体63によって吐出回復部64が構成され、ブレード61及びインク吸収体63によってインク吐出口面の水分、塵埃等の除去が行われる。65は吐出エネルギー発生手段を有し、吐出口を配した吐出口面に対向する被記録材にインクを吐出して記録を行う記録ヘッド、66は記録ヘッド65を搭載してその移動を行うためのキャリッジである。キャリッジ66はガイド軸67と摺動可能に係合し、キャリッジ66の一部はモーター68によって駆動されるベルト69と接続（不図示）している。これによりキャリッジ66はガイド軸67に沿った移動が可能となり、記録ヘッド65による記録領域及びその隣接した領域の移動が可能となる。

【0035】51は被記録材を挿入するための給紙部、52は不図示のモーターにより駆動する紙送りローラーである。これらの構成によって記録ヘッド65の吐出口面と対向する位置へ被記録材が給紙され、記録が進行するにつれて排紙ローラー53を配した排紙部へ排紙される。

【0036】上記構成において記録ヘッド65が記録終了等でホームポジションに戻る際、吐出回復部64のキャップ62は記録ヘッド65の移動経路から退避しているが、ブレード61は移動経路中に突出している。この結果、記録ヘッド65の吐出口面がワイピングされる。尚、キャップ62が記録ヘッド65の吐出口面に当接してキャッピングを行う場合、キャップ62は記録ヘッドの移動経路中に突出する様に移動する。

【0037】記録ヘッド65がホームポジションから記録開始位置へ移動する場合、キャップ62及びブレード61は、上述したワイピング時の位置と同一の位置にある。この結果、この移動においても記録ヘッド65の吐出口面はワイピングされる。上述の記録ヘッド65のホームポジションへの移動は、記録終了時や吐出回復時ばかりでなく、記録ヘッド65が記録のために記録領域を移動する間に所定の間隔で記録領域に隣接したホームポジションへ移動し、この移動に伴って上記ワイピングが行われる。

【0038】図6は、ヘッドにインク供給部材、例えば、チューブを介して供給されるインクを収容したインクカートリッジの一例を示す図である。ここで、40は供給用インクを収容したインク収容部、例えば、インク袋であり、その先端にはゴム製の栓42が設けられている。この栓42に針（不図示）を挿入することにより、インク袋40中のインクをヘッドに供給可能ならしめる。44は廃インクを受容するインク吸収体である。インク吸収体としては、インクとの接液面がポリオレフィン、特にポリエチレンで形成されているものが本発明に

として好ましい。

【0039】本発明で使用されるインクジェット記録装置としては、上記の如きヘッドとインクカートリッジとが別体となったものに限らず、図7に示すときそれらが一体となったものにも好適に用いられる。図7において、70は記録ユニットであって、この中にはインクを収容したインク収容部、例えば、インク吸収体が収納されており、かかるインク吸収体中のインクが複数のオリフィスを有するヘッド部71からインク滴として吐出される構成になっている。

【0040】インク吸収体の材料としては、ポリウレタン、セルロース又はポリビニルアセタールを用いることが本発明にとって好ましい。72は記録ユニット内部を大気に連通させるための大気連通口である。この記録ユニット70は、図5で示す記録ヘッドに代えて用いられるものであって、キャリッジ66に対し着脱自在になっている。

【0041】

【実施例】次に、実施例及び比較例を挙げて本発明を具体的に説明する。尚、文中、「部」又は「%」とあるのは、特に断りのない限り重量基準である。実施例及び比較例で用いたポリビニルアセタール樹脂としては、従来公知となっているアセタール化の手法を用いて、各組成のポリビニルアセタール樹脂を合成して使用した。

【0042】実施例1～14、及び比較例1～10
厚みが1.2mmのポリカーボネートからなる透光性基板上に、紫外線硬化型のアクリル系樹脂からなる厚み5～7 μ mの保護層が形成されている図1A又は図1Bの構造を有する各支持体を用い、該保護層の上に各成分からなるインク受容層を形成して実施例1～14及び比較例1～10の光情報媒体を得た。この際に使用したインク受容層の構成成分の種類と混合比率等を、実施例については表1に、比較例については表2に夫々示した。保護層上に形成するインク受容層の作製方法としては、表1又は表2に示した各構成成分を、水60部、アルコール40部からなる溶媒中に溶解又は分散させて塗工液とし、該塗工液を、表1に示した各支持体の保護層の上に、スクリーン印刷によって塗布量が9.5g/m²となる様な条件で塗布して塗膜を形成し、その後、該塗膜を熱風乾燥炉にて乾燥させて膜厚10 μ mのインク受容層を形成した。

【0043】上記の如くして得られた実施例及び比較例の光情報媒体のインク受容層に、キャノン製バブルジェットカラープリンターBJC-600（商品名）を水平搬送できる様に改造した記録装置を用いてカラープリントを行った。尚、印字モードはOHPシートモードとした。次に、得られたカラープリントサンプルについて、以下の項目について評価した。評価結果を表3に示す。

【0044】〔評価項目〕

① 透明性

図1A及び図1Bに示す反射層のアルミニウム又は金の光沢性が、インク受容層により変化したか否かを目視により観察し、インク受容層の透明性を判定した。評価基準としては、金属の光沢感に殆ど変化が見られず、且つコントラストの高い鮮明な画像が得られるものを○とし、やや金属の光沢感に欠けるもののコントラストのある画像が得られるものを△とし、金属の光沢性がかなり阻害され、この為にコントラストのない見栄えの悪い画像が得られるものを×とした。

10 【0045】② 耐指紋跡

汗ばんだ指先を記録面に押し付けた後、キムワイプ（商品名、十條キンバリー（株）製）にて記録面を拭き取り、拭き取った跡を目視にて判断した。評価基準としては、綺麗に指紋が拭き取れたものを○とし、指紋が拭き取れずに残ってしまったものを×とし、その中位のものを△とした。

【0046】③ インク定着性

30℃/80%RHの環境下において、イエロー、シアン及びマゼンタの各2色の重ね打ちによるベタ記録して放置した後、記録画像に指触し、インクがインク受容層内部に取り込まれているか否かを、インクが指に付着するか否かで判断し、インク定着性を評価した。評価基準としては、5分以内に指に付着しなくなる場合を○とし、10分以内を△とし、10分経過しても付着する場合を×とした。

【0047】④ インク吸収容量

イエロー、シアン及びマゼンタインクを用いてベタ記録を行い、隣接する各2色のベタ記録部の混色の度合いを目視にて観察してインク吸収容量を評価した。評価基準としては、2色が混色しているベタ記録部の均一性が良好で、異色間の境界染みのないものを○とし、2色が混色しているベタ記録部の均一性或いは異色間の境界染みがやや劣るものを△とし、両者共に劣るものを×とした。

【0048】⑤ 耐水性

記録が行われた1時間後に、水の入ったトレイ中に記録された光情報媒体を10秒間浸漬し引き揚げた後に、キムタオル（商品名、十條キンバリー（株）製）にて水を拭き取り、目視にて形成された記録画像の耐水性を評価した。評価基準としては、殆ど画像に変化が認められないものを○とし、インクの流れ出しは若干あるが著しい画像劣化は認められないものを△とし、インク受容層が溶け出してしまっているもの、或いはインクの流れ出しが著しいものを×とした。

【0049】⑥ 光情報媒体の保存性

夫々の光情報媒体を35℃/90%RHの環境下に7日間保管した後に、23℃/55%RHの環境下に1日間保管し、その後に、23℃/55%RHの環境下で上記のプリンターを用いて記録を行い評価した。評価基準としては、保存前の光情報媒体に記録した場合と比べ、イ

インクの溢れ、しみ、文字太り等が発生し、画質が著しく劣っているものを×とし、変化の認められないものを○とし、その中位のものを△とした。

【0050】⑦ 画像保存性

夫々の光情報媒体に対して、上記のプリンターを用いて記録した画像を35℃/95%RHの環境下に10日間保管した後に、保存前の画像と保存後の画像を目視にて比較して、画像の保存性を評価した。評価基準としては、保存前の画像に比べ、インクの溢れ、しみ出し、文字太り等が発生し、画質が著しく劣っているものを×とし、変化の認められないものを○とし、その中位のものを△とした。

【0051】⑧ インク受容層と保護層の密着性

* 夫々の光情報媒体のインク受容層が形成されている記録面にビニールテープ（日東電工製、No. 21、19mm幅）を貼り、その後に引き剥がした場合のインク受容層の変化について目視にて観察して、インク受容層の保護層に対する密着性を評価した。評価基準としては、インク受容層に何等変化のないものを○とし、インク受容層に形成した記録部のみがやや剥がれやすくなっているものを△とし、インク受容層が剥がれてしまったものを×とした。

【0052】

【表1】

表1-1：実施例で使用したポリビニルアセタール樹脂

実施例	支持体	(1) ポリビニルアセタール樹脂			
		PVA	アルデヒド	アセタール化度 (mol %)	水酸基 (mol %)
1	図1B	PVA220 *1	ベンズアルデヒド	12	40
2	図1A	PVA220 *1	ベンズアルデヒド	3	40
3	図1B	PVA220 *1	ベンズアルデヒド	20	40
4	図1B	PVA220 *1	ベンズアルデヒド	12	10
5	図1B	PVA220 *1	ベンズアルデヒド	12	60
6	図1B	PVA220 *1	ベンズアルデヒド	12	40
7	図1B	PVA220 *1	ベンズアルデヒド	12	40
8	図1B	PVA220 *1	ベンズアルデヒド	12	40
9	図1B	PVA220 *1	ベンズアルデヒド	12	40
10	図1B	PVA220 *1	ベンズアルデヒド	12	40
11	図1B	PVA220 *1	ベンズアルデヒド	12	40
12	図1A	PVA217 *1	n-ブチルアルデヒド	12	40
13	図1B	PVA210 *1	フェニルアセトアルデヒド	12	50
14	図1A	PVA220 *1	ベンズアルデヒド	10	30

*1：クラレ製

【0053】

【表2】

※表1-2：実施例で使用したアルミナ水和物、カチオン性樹脂及び色材

※

実施例	(2) アルミナ水和物	(1)/(2)の割合	(3) カチオン性樹脂		(1)/(3)の割合	色材
			成分	分子量		
1	AS-100 *2	20/1	PAA-HCL-1L *4	1,000	50/1	アニオン染料
2	AS-100 *2	20/1	PAA-HCL-1L *4	1,000	50/1	アニオン染料
3	AS-100 *2	20/1	PAA-HCL-1L *4	1,000	50/1	アニオン染料
4	AS-100 *2	20/1	PAA-HCL-1L *4	1,000	50/1	アニオン染料
5	AS-100 *2	20/1	PAA-HCL-1L *4	1,000	50/1	アニオン染料
6	AS-100 *2	50/1	PAA-HCL-1L *4	1,000	50/1	アニオン染料
7	AS-100 *2	6/4	PAA-HCL-1L *4	1,000	50/1	アニオン染料
8	AS-100 *2	20/1	PAA-HCL-1L *4	1,000	190/1	アニオン染料
9	AS-100 *2	20/1	PAA-HCL-1L *4	1,000	19/1	アニオン染料
10	AS-100 *2	20/1	PAA-HCL-1L *4	1,000	50/1	カチオン染料
11	AS-100 *2	20/1	PAS-H-5L *4	50,000	50/1	アニオン染料
12	AS-2 *3	20/1	PAA-HCL-1L *4	1,000	50/1	アニオン染料
13	AS-3 *3	20/1	PAA-HCL-3L *4	10,000	50/1	アニオン染料
14	AS-100 *2	10/1	PAA-HCL-1L *4	1,000	70/1	アニオン染料

* 2 : 日産化学製

* 3 : 触媒化成製

* 4 : 日東紡績製

* 【0054】

【表3】

* 表2-1 : 比較例で使用したポリビニルアセタール樹脂

比較例	支持体	(1) ポリビニルアセタール樹脂			
		PVA	アルデヒド	アセタール化度 (mol %)	水酸基 (mol %)
1	図1B	PVA220 *1	ベンズアルデヒド	12	40
2	図1B	PVA220 *1	ベンズアルデヒド	12	40
3	図1B	PVA220 *1	ベンズアルデヒド	12	40
4	図1B	PVA220 *1	なし	-	-
5	図1A	PVA220 *1	ベンズアルデヒド	12	40
6	図1B	PVA220 *1	ベンズアルデヒド	12	40
7	図1B	PVA220 *1	ベンズアルデヒド	12	40
8	図1B	PVA220 *1	ベンズアルデヒド	12	40
9	図1B	PVA220 *1	ベンズアルデヒド	75	23
10	図1A	PVA220 *1	ベンズアルデヒド	12	40

* 1 : クラレ製

【0055】

【表4】

40※表2-2 : 比較例で使用したアルミナ水和物、カチオン性樹脂及び色材

※

17

18

比較例	(2) アルミナ水和物	(1)/(2) の割合	(3) カチオン性樹脂		(1)/(3) の割合	記録剤
			成分	分子量		
1	AS-100 ^{*2}	60/1	PAA-HCL-1L ^{*4}	1,000	50/1	アニオン染料
2	なし	-	PAA-HCL-1L ^{*4}	1,000	50/1	アニオン染料
3	AS-100 ^{*2}	5/5	PAA-HCL-1L ^{*4}	1,000	50/1	アニオン染料
4	AS-100 ^{*2}	20/1	PAA-HCL-1L ^{*4}	1,000	50/1	アニオン染料
5	AS-100 ^{*2}	20/1	PAA-HCL-1L ^{*4}	1,000	200/1	アニオン染料
6	AS-100 ^{*2}	20/1	なし	-	-	アニオン染料
7	AS-100 ^{*2}	20/1	PAA-HCL-1L ^{*4}	1,000	17/1	アニオン染料
8	なし	-	なし	-	-	アニオン染料
9	AS-100 ^{*2}	20/1	PAA-HCL-1L ^{*4}	1,000	50/1	アニオン染料
10	AS-100 ^{*2}	20/1	PAA-HCL-10L ^{*4}	100,000	15/1	アニオン染料

*2: 日産化学製

*【0056】

*3: 触媒化成製

【表5】

*4: 日東紡績製

*20 表3: 評価結果

	透明性	耐指紋跡	インク定着性	インク吸収容	耐水性	光情報媒体の保存性	画像保存性	密着性
実施例	1	○	○	○	○	○	○	○
	2	○	○	○	○	○	○	○
	3	○	○	○	○	○	○	○
	4	○	○	○	○	○	○	△
	5	○	○	○	△	○	○	○
	6	○	○	△	○	○	○	○
	7	△	○	△	○	○	○	○
	8	○	○	○	○	○	○	○
	9	○	○	○	○	○	○	○
	10	○	○	○	△	○	△	○
	11	○	○	○	○	○	○	○
	12	○	○	○	△	○	○	△
	13	○	○	○	○	○	○	○
	14	○	○	○	○	○	○	○
比較例	1	○	△	△	△	○	○	○
	2	○	△	△	△	○	△	○
	3	×	○	×	△	○	○	○
	4	○	×	×	△	×	△	×
	5	○	○	○	○	△	○	○
	6	○	○	○	○	△	○	○
	7	○	○	△	△	○	○	○
	8	○	△	△	△	○	×	○
	9	○	○	×	×	○	○	○
	10	○	○	○	○	△	△	○

【0057】

※に優れ、インク吸収容量も多く、更に、該インク受容層

【発明の効果】以上説明した様に、本発明によれば、光にインクジェット記録によって画像を記録した場合に、情報媒体に形成されているインク受容層がインク吸収性※50 記録ドットが鮮明で、光学的濃度も高く、高精細な記録

19

20

画像の形成が可能であり、又、光情報媒体自体或いは光情報媒体のレーベル面に形成された記録画像を高温高湿環境下に長時間放置しても安定で変質することなく、更に、記録面に指紋跡がつきにくく、光情報媒体のインク受容層自体及び記録された記録部に耐水性があり、光情報媒体の透明性及びインク受容層と保護層との密着性にも優れた光情報媒体が提供される。

【図面の簡単な説明】

【図1】光情報媒体の積層構造を示す概略断面図である。

【図2】インクジェット記録装置のヘッドの縦断面図である。

【図3】インクジェット記録装置のヘッドの横断面図である。

【図4】図1に示したヘッドをマルチ化したヘッドの外観斜視図である。

【図5】インクジェット記録装置の一例を示す斜視図である。

【図6】インクカートリッジの縦断面図である。

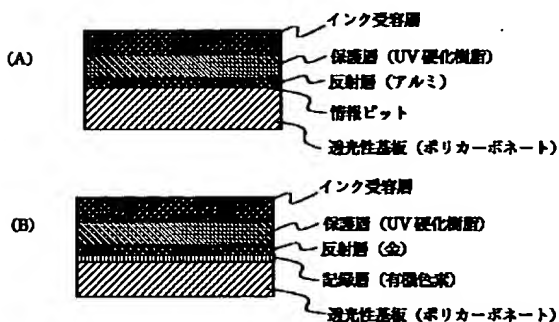
【図7】記録ユニットの一例を示す斜視図である。

【符号の説明】

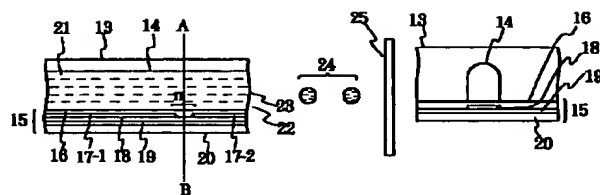
- 13：ヘッド
- 14：インク溝
- 15：発熱ヘッド
- 16：保護膜
- 17-1、17-2：アルミニウム電極
- 18：発熱抵抗体層
- 19：蓄熱層

- 20：基板
- 21：インク
- 22：吐出オリフィス（微細孔）
- 23：メニスカス
- 24：インク小滴
- 25：被記録材
- 26：マルチ溝
- 27：ガラス板
- 28：発熱ヘッド
- 40：インク袋
- 42：栓
- 44：インク吸収体
- 45：インクカートリッジ
- 51：給紙部
- 52：紙送りローラー
- 53：排紙ローラー
- 61：ブレード
- 62：キャップ
- 63：インク吸収体
- 64：吐出回復部
- 65：記録ヘッド
- 66：キャリッジ
- 67：ガイド軸
- 68：モーター
- 69：ベルト
- 70：記録ユニット
- 71：ヘッド部
- 72：大気連通口

【図1】

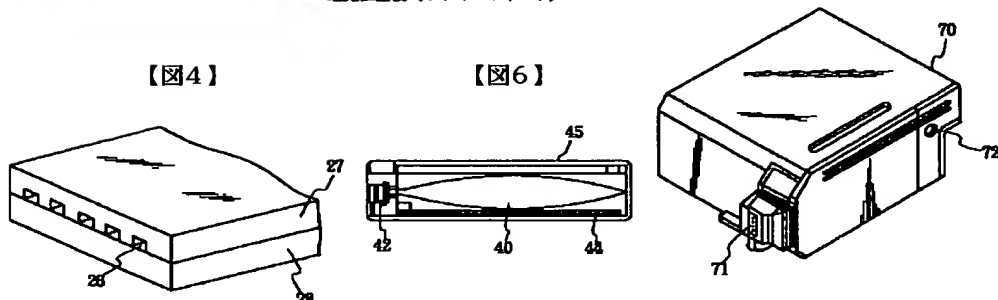


【図2】



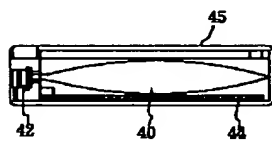
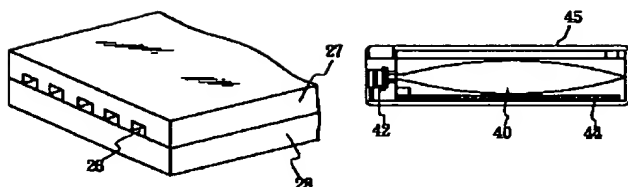
【図3】

【図7】

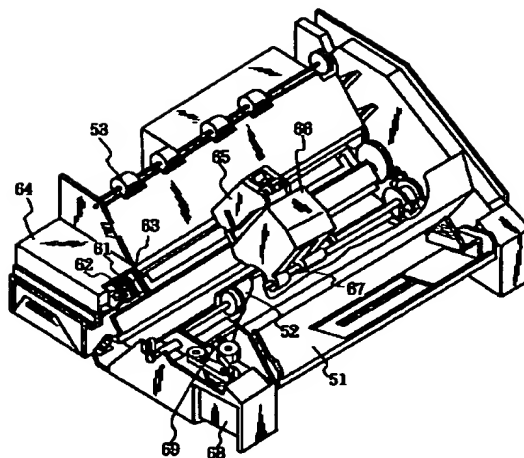


【図4】

【図6】



【図5】



フロントページの続き

(51)Int.Cl. ⁶	識別記号	庁内整理番号	FI	技術表示箇所
C09D 11/02	PSZ		C09D 129/14	PFQ
129/14	PFQ		201/00	PDC
201/00	PDC		B41J 3/04	101Z

* NOTICES *

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

DETAILED DESCRIPTION

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[The technical field to which invention belongs] This invention relates to optical recording data medium which has a surface layer (printing acceptance layer) in which the note by various writing materials and printing by various printers are possible in detail about optical recording data medium. Especially the surface layer in optical recording data medium of this invention is excellent in the printing property by the full color liquid ink jet printer, shelf life, and a printing water resisting property.

[0002]

[Description of the Prior Art] Optical recording data medium [reading / by laser / information / data medium / the writing and/or reading] (optical disk) is compared with the conventional record medium, and since storage capacity large and random access is possible, it is widely used as a record medium in fields, such as audio software, computer software, game software, and electronic publishing.

[0003] Optical recording data medium is divided into two kinds of rewriting molds which can eliminate data after informational record, and a reproducible postscript mold and record. The user of CD-RW [CD-R (postscript mold) a CD-RW (rewriting mold)] which are the optical information media of CD method in it is increasing rapidly in recent years. A user can use the information and data of the versatility of a user proper respectively for such CDs, writing in and CD-R has compatibility only for [CD] playbacks further. Moreover, DVD-R (postscript mold), DVD-RW (rewriting mold), etc. which are optical recording data medium of a DVD method are beginning to spread recently.

[0004] For the user of above optical recording data medium, it is desirable to glance at what kind of information is recorded on data medium, and to make it known. Moreover, in the case of the contractor treating the information medium of small quantity many forms which put data into data medium and sell data medium to an end user, in the data-medium surface, having the note nature by various writing materials and the printing nature by various printers is called for from a viewpoint of labeling of goods.

[0005] As the entry method on the above surface of data medium, the method of sticking the label of paper or a film on the data-medium surface directly is proposed conventionally, and this method has the advantage that the alphabetic character and picture which were finely designed by the printer can be printed, but on the other hand it has the following defects.

[0006] (1) If a label is partially stuck on the data-medium surface, rotation blurring will occur under the weight of a label, and it will be easy to generate the error of a readout signal at the time of high-speed rotation.

(2) Although the label of a doughnut mold is used when sticking a label all over data medium, the alignment of data medium and a label is very difficult, and a location gap of about 0.5mm may arise. Therefore, it becomes easy to generate an error to the readout signal of high-speed rotation.

(3) The label is stuck with the binder, and when being separating, there is a possibility that it may be exfoliated and caught within equipment.

(4) When the label made of paper is stuck, data medium concerned deforms by the moisture absorption and moisture desorption by the environment of a binder and paper.

[0007] The printer only for such data medium has come to be sold to a field (it is hereafter called a label side) opposite to the optical plane of incidence of optical recording data medium with optical recording data medium printable directly by the above-mentioned reason in recent years. The aqueous liquid ink jet recording method is mostly used as a printing recording method of these printers. And this recording method is widely used from a comparatively cheap and clear full color image being obtained.

[0008] As a means which raises the note nature and printing nature of a label side of optical recording data medium,

optical recording data medium in which the protective layer (the outermost layer) which can be printed was formed i proposed by JP,7-169100,A with the ultraviolet-rays hardening resin constituent containing hydrophilic polymer, a hydrophilic monomer, and organic / inorganic filler of absorptivity / oil absorption nature.

[0009] However, HAJIKI of printing ink is prevented, and ink unabsorbable [although moreover excelled in fixable of printing ink / by hydrophilic polymer] since the absorptance and rate of absorption of ink are inadequate spreads, image becomes indistinct, moreover desiccation of ink is slow, and, as for the protective layer of above-mentioned optical recording data medium, it remains with [of the ink after printing] solid one. Moreover, there is a problem als in a water resisting property -- that in addition to the water resisting property of the protective layer itself not being enough printing ink is eluted by adhesion of water and it will be in a decolorization condition after printing, and printing ink spreads in a high humidity ambient atmosphere.

[0010] The optical information media to which vinyl acetal resin, hydrated alumina, and cation nature resin, on the other hand, have the ink absorbing layer contained at a specific rate in JP,9-245379,A as a means to improve a water resisting property is proposed. However, it is necessary to set the above-mentioned ink absorbing layer like the formation fault, and it needs to carry out heat desiccation using hot air drying equipment, a heat drum, etc., therefore productivity is bad, and it has problems, such as property deterioration of the optical information media by heat.

[0011]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] It is made in view of the above-mentioned actual condition, and it has sufficient ink rate of absorption for the printing acceptance layer which the purpose is optical-recording data medium which can be printed, and was formed in the surface not to have a blot, and form a clear image by the ink jet, and ink absorptance, and a printing acceptance layer has the water resisting property of itself, and the water resisting propert of a printing image formed on a layer, and this invention is to offer optical-recording data medium which moreover h high productivity.

[0012]

[Means for Solving the Problem] As a result of repeating examination wholeheartedly, by considering a printing acceptance layer as a specific configuration, this invention persons acquired knowledge that optical recording data medium equipped with outstanding ink absorptivity and a good water resisting property is obtained, and resulted in completion of this invention.

[0013] That is, a summary of this invention has a printing acceptance layer in the outermost layer of data medium, an consists in optical recording data medium characterized by consisting of an ultraviolet-rays hardening resin constitue with which the printing acceptance layer concerned contains a particle and cation resin with a mean particle diamete 200nm or less.

[0014]

[Embodiment of the Invention] Hereafter, this invention is explained to details. A fundamentally different point of th printing acceptance layer in optical recording data medium of this invention and the conventional printing acceptanc layer is the ink absorption mechanism of an ink jet printer.

[0015] That is, the conventional printing acceptance layer made printing possible, when the particle of the absorptivi distributed in the binder resin layer which the resin itself which constitutes a layer has ink absorptivity, or constitutes layer absorbed ink. On the other hand, in the case of this invention, a detailed opening where ink is absorbed by capillarity in a printing acceptance layer in an instant can be formed by making the particle of the specified quantity contain in a printing acceptance layer. Since according to this method the flare (blot) in the printing acceptance layer surface of ink can be controlled since ink is so much absorbable, and rate of absorption can be sped up, drying improves and a clear image can be formed.

[0016] The printing acceptance layer in this invention consists of the ultraviolet-rays hardening resin constituent containing a particle and cation resin with a mean particle diameter of 200nm or less.

[0017] As the above-mentioned particle, the various particles of organic and an inorganic substance are mentioned. F example, as a particle which consists of the organic substance, natural resin particles, such as synthetic-resin particle such as PMMA resin, polystyrene resin, an epoxy resin, a fluoro resin, silicon resin, and polyester resin, a collagen, a silk, and a cotton, are mentioned. As a particle which consists of an inorganic substance, the oxide of various metals, such as aluminum besides talc and a mica, magnesium, zinc, iron, manganese, and titanium, a ceramic, etc. are mentioned. It is difficult to atomize in particle size of 100nm or less, and since the particle which consists of the organic substance has the orientation for thermal resistance, a water resisting property, solvent-proof nature, etc. to b inferior, its inorganic substance particle is desirable. In an inorganic substance particle, the metallic oxide of various kinds [point / that atomization is easy] is desirable. Specific surface area is large, a detailed opening can be formed, since the surface is moreover hydrophilicity, especially a silica has good concordance with water color ink, and it is

suitable for it.

[0018] A synthetic silica is recommended from the point that control of particle size, specific surface area, etc. is possible, and the particle of a uniform property is obtained in a globular form according to a manufacturing method. Although there are dry process and a wet method in the synthesis method of a synthetic silica, a wet method is good order to obtain a silica with a large specific surface area by porosity. Furthermore, any are sufficient although there a settling and the gel method in a wet method.

[0019] The magnitude of the opening which a particle has has a viewpoint to the desirable range of several nm thru/o several 10nm which absorbs the ink of an ink jet effectively. Although the printing acceptance layer in this invention contains a particle and cation resin, in order to obtain the above detailed openings effectively, the dispersibility and particle size in the ultraviolet-rays hardening resin constituent of a particle are important for it.

[0020] The mean particle diameter of a particle must be 200nm or less in order to obtain detailed and high voidage. That is, when mean particle diameter exceeds 200nm, the opening formed between particles makes it big and rough, absorptance and rate of absorption of ink fall, and sufficient ink receptiveness is not acquired. Moreover, ultraviolet-rays permeability becomes low, since photo-curing of a printing acceptance layer is not fully performed, it is hard to harden the interior of a layer, and there is orientation to be inferior to productivity. 1-100nm of mean particle diameter of a particle is 2-50nm still more preferably. When mean particle diameter is less than 1nm, in order that t opening which the dispersibility to binder resin tends to fall, and is formed between particles may make it detailed to much, there is orientation for sufficient ink receptiveness not to be acquired.

[0021] The loadings of the particle in a printing acceptance layer are less than 100 % of the weight 30 % of the weight or more to the ultraviolet-rays hardening resin constituent which forms a printing acceptance layer, and are 90 or less of the weight 35 % of the weight or more 95 or less % of the weight 30 % of the weight or more still more preferably. At less than 30 % of the weight, formation of the opening of magnitude required for ink absorption is difficult.

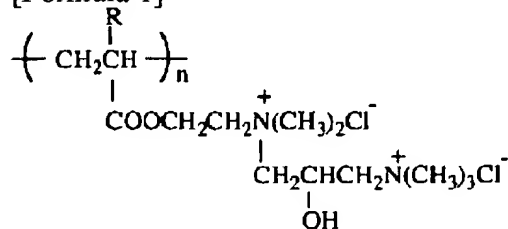
[0022] It is thought that the cation resin contained in an ultraviolet-rays hardening resin constituent has the work wh insolubilizes ink in order to give a water resisting property to the image printed by the ink jet. Generally the anionic aqueous color is used for the ink for ink jet printers, by addition of cation resin, the color in the ink by which the detailed opening was adsorbed can be insolubilized in water, and the water resisting property of a formation image c be given.

[0023] although it will not be restricted as cation resin which can be used for this invention especially if a cation natu portion is included in intramolecular -- weight average molecular weight -- usually -- 500-200,000 -- it considers as t range of 1,000-100,000 preferably. When weight average molecular weight is less than 500, the water resisting property of an image tends to be inferior, and since there is orientation for joint effectiveness with the color molecule by molecular structure-steric hindrance to worsen when exceeding 200,000, the effect by minute amount addition becomes small.

[0024] As an example of cation resin, the copolymer of the cation conversion object of polyacrylamide, acrylamide, and a cation nature monomer, the copolymer of the cation denaturation object of the 3rd class amino-group content (meta) acrylate and other general monomers, the poly allylamine, a polyamine sulfone, a polyvinyl amine, polyethyleneimine, polyamide epichlorohydrin, polyvinyl pyridinium halide, etc. are mentioned. Moreover, the copolymer of a vinyl-pyrrolidone system monomer, a vinyl oxazolidone system monomer or a vinyl imidazole syste monomer, and other general monomers is mentioned. Furthermore, the copolymer of the cation conversion object of the 3rd class amino-group content (meta) acrylate expressed with the following general formula and other general monomers is mentioned. R expresses a hydrogen atom or a methyl group among the following general formulas.

[0025]

[Formula 1]



[0026] By the way, as a means to form a printing acceptance layer in paper or a film, the constituent which contained the resin of fusibility in water or other solvents as a binder is applied, and, generally the method of drying is learned. this case, though natural, the own water resisting property of a printing acceptance layer and solvent-proof nature are

weak. Moreover, the drying time is required for several [at least] minutes, and is not desirable in respect of productivity in the manufacturing process of optical recording data medium. Moreover, there is also a possibility that the property of data medium may deteriorate, under the effect of desiccation heat. On the other hand, in this invention the own water resisting property of a layer and solvent-proof nature can form a high printing acceptance layer by using the resin constituent (ultraviolet-rays hardening resin constituent) which uses ultraviolet-rays (UV) hardening resin as a binder.

[0027] Although UV hardening resin has radical reaction type resin and ionic reaction type resin, since ionic reaction type resin has the slow reaction rate, generally radical reaction type resin is used suitably.

[0028] At least, a resin monomer component and a photopolymerization initiator are used for radical reaction type UV hardening resin, and it is usually further prepared using a resin oligomer component if needed. The printing acceptance layer of various properties can be obtained by choosing various resin monomer components and resin oligomer components. That is, viscosity, a degree of hardness, etc. change with the classes and amounts of a resin monomer component, and a degree of hardness, adhesion, a water resisting property, moisture resistance, etc. change with the classes and amounts of a resin oligomer component.

[0029] As a resin monomer component, you may be any of single organic functions or polyfunctional monomer. In order to raise the crosslinking density in a printing acceptance layer and to hold reinforcement, that of constant-rate **** is desirable in a polyfunctional monomer component.

[0030] As a single organic-functions monomer, for example 2-ethylhexyl acrylate, 2-hydroxyethyl acrylate, 2-hydroxypropyl acrylate, Phenoxy ethyl acrylate, nonylphenoxyethyl acrylate, N-vinyl pyrrolidone, 2-hydroxyethyl acryloyl phosphate, Tetrahydrofurfuryl acrylate, tetrahydrofurfuryl oxy-ethyl acrylate, Acrylate [of epsilon-caprolactone addition product of tetrahydrofurfuryl oxy-HEKISANORIDO acrylate, 1, and 3-dioxane alcohol], 1, an 3-dioxolane acrylate etc. is mentioned.

[0031] As a polyfunctional monomer component, cyclo pen TENIRU acrylate, 1,6-hexanediol diacrylate, Diethylene glycol diacrylate, tripropylene glycol diacrylate, Neopentyl glycol diacrylate, polyethylene-glycol (400) diacrylate, Hydroxy pivalate ester neopentyl glycol diacrylate, The diacrylate of a neopentyl glycol horse mackerel peat, the diacrylate of epsilon-caprolactone addition product of hydroxy pivalate neopentyl glycol, 2-(2-hydroxy - 1 and 1-dimethyl ethyl)-5-hydroxymethyl-5-ethyl -1, 3-dioxane diacrylate, epsilon-caprolactone addition product of tricyclodecanedimethylol diacrylate and tricyclodecanedimethylol diacrylate, Trimethylolpropane triacrylate, a pentaerythritol thoria chestnut rate, Dipentaerythritol hexaacrylate, a propionic acid and dipentaerythritol thoria KURITO, Hydroxypivalaldehyde denaturation dimethylol pro pantry acrylate, the tetraacrylate of a propionic acid and dipentaerythritol, ditrimethylolpropanetetraacrylate, etc. are mentioned.

[0032] As a resin oligomer component, acrylic oligomer, ester system oligomer, urethane system oligomer, ether system oligomer, etc. are mentioned. Although these may be used independently, if it is used combining two or more sorts, a printing acceptance layer with a respectively different property will be obtained. For example, if ester system oligomer is used with acrylic oligomer, it excels in a water resisting property and a hard layer can be obtained. In this case, although curvature may arise to data medium since hardening contraction is large, it is solvable by giving the curvature of hard flow to the substrate beforehand. On the other hand, if urethane system oligomer is used with acrylic oligomer, since molecular weight is large and urethane system oligomer has small hardening contraction, a possibility that the curvature of a substrate etc. will arise will become small. In this case, the thing which has the formed comparatively soft hardening paint film -- ** -- it becomes.

[0033] As the above-mentioned acrylic oligomer, for example An acrylic acid (meta), The polymer of alkyl (meta) acrylate, such as a methyl acrylate, an ethyl acrylate (meta), acrylic-acid (meta) propyl, and butyl acrylate (meta), (Meta) Or aromatic series vinyl compounds, such as the above-mentioned monomer, styrene and alpha methyl styrene and a vinyl (o, m, p) phenol, Vinyl carboxylic-acid compounds, such as a maleic acid, an itaconic acid, a crotonic acid and a fumaric acid, Glycidyl (meta) acrylate, allyl glycidyl ether, ethyl metaglycidyl acrylate, Glycidyl group containing vinyl compounds, such as crotonylglycidyl ether and crotonic-acid glycidyl, Aromatic series acrylate compounds, such as benzyl (meta) acrylate, hydroxyethyl (meta) acrylate, Substitute alkyl acrylate compounds, such as N and N-dimethylaminoethyl (meta) acrylate, Acrylamide, N-methylol (meta) acrylamide, (Meta) Acrylamide system compounds, such as N and N-dimethyl (meta) acrylamide, N, and N-dimethylaminoethyl (meta) acrylamide, A copolymer with the compound chosen from vinyl acetate, acrylonitrile (meta), acrylic-acid (meta) chloride, N-(meta) acryloyl morpholine, etc. is mentioned.

[0034] the above-mentioned ester system oligomer -- carrying out -- for example, the ester of the polyester diol and t acrylic acid which consist of the ring-opening-polymerization object of phthalic anhydride and propylene oxide, the ester of the polyester diol and the acrylic acid which consist of adipic-acid 1,6-hexanediol, the ester of the triol and th

acrylic acid which consist of a reactant with a trimellitic acid diethylene glycol, the ester of the ring-opening-polymerization object of delta-valerolactone and an acrylic acid, etc. are mentioned.

[0035] As the above-mentioned urethane system oligomer, the thing which made 2-hydroxyethyl acrylate react to the diisocyanate oligomer to which the reactant of the polyurethane and 2-hydroxyethyl acrylate which consist of hexamethylene di-isocyanate and 1,6-hexanediol, and an adipic acid, the polyester diol which consists of 1,6-hexanediol and tolylene diisocyanate were made to react is mentioned, for example.

[0036] As the above-mentioned ether system oligomer, the ester of a polypropylene glycol and an acrylic acid etc. is mentioned, for example. In addition, epoxy system oligomer, polyarylate, etc. which made acrylate react to an epoxy resin can be used as a resin oligomer component.

[0037] As a photopolymerization initiator, for example Benzoin iso-propyl ether, A benzophenone, 2-hydroxy-2-methylpropiohenone, 1-hydroxy cyclohexyl phenyl ketone, 2, 4-diethyl thioxan ton, o-HENZOIRU methyl benzoate and 4-bis-diethylamino benzophenone, 2, and 2-diethoxy aceto FEN, Benzyl, 2-chloro thioxan ton, diisopropyl thio ZANSON, 9,10-anthraquinone, BENSOIN, BENSO in methyl ether, A 2 and 2-dimethoxy-2-phenyl acetophenone, 2 hydroxy-2-methyl-propiohenone, 4-isopropyl-2-hydroxy-2-methylpropiohenone, alpha, and alpha-dimethoxy-alpha phenyl acetone etc. is mentioned.

[0038] The ultraviolet-rays hardening resin constituent may contain binder resin other than a terminator, a conservati stabilizer, a dispersant, a defoaming agent, and ultraviolet-rays hardenability resin etc. if needed besides the above.

[0039] According to a conventional method, the printing acceptance layer in this invention is obtained by carrying o UV irradiation, after applying the aforementioned ultraviolet-rays hardening resin constituent by methods, such as a spin coat method, a dip coating method, the bar coat method, the blade coat method, the air knife coat method, the ro coat method, and screen printing. By the way, since the screen printer of an ultraviolet curing mold is used for label printing of an optical disk etc., the equipment and production process time amount of a printing acceptance stratification production process are usually greatly improved by using also [printing machines / these] and forming by screen-stencil.

[0040] As the light source of UV irradiation, a high pressure mercury vapor lamp, a metal halide lamp, etc. are used. and the amount of exposure energy -- usually -- 150 - 2000 mJ/cm² -- it is preferably chosen from the range of 250 - 1000 mJ/cm². Under the present circumstances, in order that a paint film may harden in several seconds, it excels in productivity, but as the formation method, when screen printing is used, it is desirable to add a leveling agent in orde to emit smoothing of the paint film surface and the air bubbles from a paint film in an instant and to raise the glossin of a paint film side. As a leveling agent, silicon etc. is desirable.

[0041] On a transparence substrate, optical recording data medium of this invention carries out the laminating of a record layer, a light reflex layer, and the printing acceptance layer at least, and changes, and it is desirable that the printing acceptance layer forms the outermost layer. Even if the printing acceptance layer serves as the protective lay apart from the printing acceptance layer, you may have the protective layer.

[0042] Although especially the class of resin of a protective layer is not restricted apart from a printing acceptance layer when preparing a protective layer, ultraviolet-rays hardening resin is desirable like the case of a printing acceptance layer. Although what was specifically previously illustrated for being usable in a printing acceptance laye and the same thing are mentioned and the method same also as the stratification method as a printing acceptance laye is mentioned, a spin coat method is the most common especially. There may be a protective layer more than two-lay if needed. And the protective layer of one layer may be prepared in the middle of a protective layer and a printing acceptance layer for the purpose, such as grant of abrasion-proof nature, and adjustment of a color tone.

[0043] As a transparence substrate, inorganic materials, such as glass besides polymeric materials, such as polycarbonate resin, acrylic resin, polystyrene resin, vinyl chloride resin, an epoxy resin, polyester resin, and amorphous polyolefine, are used, for example. Since [that the permeability of light is high and] especially polycarbonate system resin has small optical anisotropy, it is desirable.

[0044] A guide rail, a pit, etc. where a transparence substrate usually expresses a record location with the surface are formed (groove information etc.). Although groove information etc. is usually given in case it makes a substrate by injection molding or casting, it may be produced from the laser cutting method or 2P law (Photo-Polymer law).

[0045] By the exposure of laser light, especially as long as a record layer is recordable, it may not be restricted, but i may be any of the record layer by mineral matter, and the record layer by the organic substance.

[0046] Rare earth transition-metals alloys which record for example, according to a light-and-heat magnetic effect, such as Tb-Fe-Co and Dy-Fe-Co, are used for the record layer by mineral matter. Moreover, a chalcogen system allo like germanium-Te and germanium-Sb-Te which carries out a phase change can also be used.

[0047] Organic coloring matter is mainly used for the record layer by the organic substance. As this organic coloring

matter, large annular aza-annulene system coloring matter (phthalocyanine dye, naphthalocyanine dye, porphyrin coloring matter, etc.), poly methine system coloring matter (cyanine dye, merocyanine coloring matter, SUTAWARIRIUMU coloring matter, etc.), anthraquinone system coloring matter, AZURENIUMU system coloring matter, metal-containing azo system coloring matter, metal-containing India aniline system coloring matter, etc. are mentioned. Since especially metal-containing azo system coloring matter is excellent in endurance and lightfastness, is desirable.

[0048] A coloring matter content record layer is usually formed by the methods of application, such as a spin coat, a spray coat, a DIP coat, and a roll coat. Under the present circumstances, as a solvent, hydroxyethyl solvents, such as perfluoroalkyl alcoholic solvents, such as cellosolve solvents, such as ketone-alcohol solvents, such as diacetone alcohol and 3-hydroxy-3-methyl-2-butanone, methyl cellosolve, and ethylcellosolve, TETORO fluoro propanol, and octafluoro pentanol, methyl lactate, and isobutyric-acid methyl, are used suitably.

[0049] Although it consists of gold, silver, aluminum, etc., especially when using organic coloring matter for a record layer, as for a light reflex layer, it is usually desirable that silver constitutes. A metallic reflective layer is formed by vacuum deposition, the sputtering method, and the ion plating method. In addition, in order to raise the adhesion force between layers between a metallic reflective layer and a record layer, an interlayer may be prepared for the purpose, such as raising a reflection factor.

[0050] For the thickness of the above-mentioned record layer, the thickness of 10-5000nm and a light reflex layer is [5-50 micrometers and the protection layer thickness of the thickness of 50-200nm and a printing acceptance layer] usually 1-10 micrometers.

[0051] When the thickness of a printing acceptance layer is less than 5 micrometers, it is difficult to secure opening capacity required for absorption of ink, and since unabsorbable ink remains in the acceptance layer surface, it may become the cause of a blot of an image. On the contrary, when thickness exceeds 50 micrometers, absorption and osmosis of ink advance to the interior of a layer, the coloring nature of the ink of the acceptance layer surface falls, and the clear nature of an image falls. Furthermore, diactinism is inferior in the case of UV irradiation, and there is a possibility of causing the lack of hardening inside a layer.

[0052] In order to raise the printing property of the print at the time of carrying out full color printing in the outermo layer, particles, such as titanium oxide, may be made to contain and may be made to whiten in optical recording data medium of this invention in the protective layer which carries out a laminating on a metallic reflection film.

[0053]

[Example] Hereafter, although an example explains this invention to details further, this invention is not limited to the following examples, unless the summary is exceeded.

[0054] The solution of metal-containing azo dye is dropped on an injection molding polycarbonate resin base (diameter of 120mm) with an example 1 depth [of 1600Å], and a width of face of 0.45 micrometers with a slot (groove), and applies at the rotational frequency of 500rpm with a spin coat method, it dries for 30 minutes at 90 degrees C, and a record layer is formed.

[0055] Subsequently, on the above-mentioned record layer, the sputtering method is resembled, more, the silver film 800Å (80nm) of thickness is formed, and a reflecting layer is formed. And after carrying out the spin coat of the ultraviolet-rays hardenability resin all over this reflecting layer, ultraviolet rays are irradiated, and are stiffened and a micrometer protective layer is formed. Furthermore, after applying the ultraviolet-rays hardening resin constituent of the presentation shown in degree table all over the above-mentioned protective layer by screen-stencil, ultraviolet rays are irradiated, and are stiffened and the printing acceptance layer of 20 micrometers of thickness is formed.

[0056]

[A table 1]

シリカ 一次平均粒径：10nm 比表面積：250m ² /g 細孔容積：(Hg法) 3.0ml/g 真密度：2.1	50重量部
アクリロイルモルホリン	35重量部
ヒドロキシエチルアクリレート	10重量部
三菱化学(株)製カチオン樹脂 「サフトマー」	3重量部
2-ヒドロキシ-2-メチル-1-フェ ニル-プロパン-1-オン (光重合開始剤)	2重量部

[0057] It prints by the product "CD-ColerPrinter" made from Fargo in the printing acceptance layer of optical record data medium obtained above, and printing ink absorptivity, the water resisting property of an image, and the waterpr reinforcement of an acceptance layer are measured and evaluated according to the following method.

[0058] (1) Printing ink absorptivity : perform solid printing like drawing 1 by cyanogen, MAZENDA, yellow, and two different colors A and B chosen from four colors of black (the combination of colors A and B is 12 kinds), and view estimates the degree [section / of two colors each / boundary] of a blot. When there were not a blot and color mixtu between unique, the blot and color mixture between O and unique were seen a little and the blot and color mixture between ** and unique were intense, it considered as x.

[0059] (2) The water resisting property of an image : solid printing like drawing 1 is performed by cyanogen, MAZENDA, yellow, and two different colors A and B chosen from four colors of black (the combination of colors A and B is 12 kinds), and one cc of **** is dropped at an image portion 1 hour after. After leaving it for 1 minute at a room temperature, it wipes off with the wiper for clean rooms (BEMCOT by Asahi Chemical Co., Ltd.), and viewing estimates the elution condition of the ink of an image portion. Ink was not eluted, but when there was also no change a color, O and ink were eluted, when the color of the image of the portion which trickled water became a little thin, * and ink were eluted, and when the color of the image of the portion which trickled water became quite thin, it considered as x.

[0060] (3): of an acceptance layer on the strength [waterproof] -- after 5 minutes after keeping optical recording dat medium which prepared the printing acceptance layer for three days under 25 degrees C / the 80%RH environment n -- East Science tabulation side sex-test device try BOGIA 14S type performs the pencil determination of hardness, an the reinforcement of an acceptance layer is measured. In O and F-B, it was made into case [below ** and 2B] x wh the **** degree of hardness which is not obtained was more than H.

[0061]

[Effect of the Invention] According to this invention explained above, it is optical recording data medium which can printed, and optical recording data medium excellent in the printing property of a full color liquid ink jet printer, she life, and a printing water resisting property can be offered.

[Translation done.]

* NOTICES *

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

DESCRIPTION OF DRAWINGS

[Brief Description of the Drawings]

[Drawing 1] Explanatory drawing of an example of solid printing used for waterproof evaluation of printing ink absorptivity and an image

[Description of Notations]

- 1: Color A
- 2: Color B
- 3: Boundary section

[Translation done.]